

## BAB II

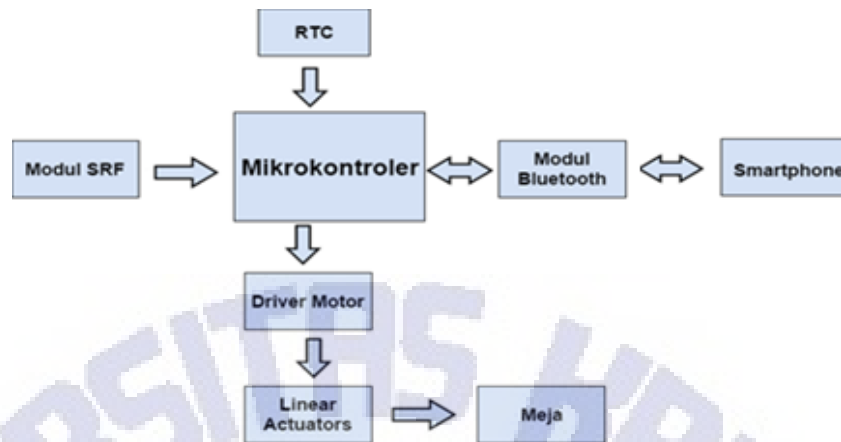
### KONSEP DASAR

#### PENGENDALI KETINGGIAN MEJA OTOMATIS DENGAN KONTROL SMARTPHONE ANDROID MENGGUNAKAN MEDIA KONEKSI BLUETOOTH

Konsep dasar dari pengendali ketinggian meja dengan kontrol smartphone android ini terdiri dari 3 buah komponen utama yang saling berkaitan. Komponen pertama adalah aktuator linier yang sudah dilengkapi dengan *gear box* yang terhubung dengan ulir, yang bertujuan menggerakkan mekanik kaki meja saat posisi naik maupun turun. Komponen kedua adalah smartphone android yang berfungsi sebagai antarmuka untuk pengguna yang akan menggunakan meja dengan aplikasi yang sudah dibuat pada smartphone. Selanjutnya komponen ketiga adalah mikrokontroler. Pada komponen ketiga ini merupakan bagian kontrol yang berfungsi sebagai pengendali utama di mana aplikasi pada *smartphone* akan memberikan instruksi kepada mikrokontroler melalui media koneksi *bluetooth* untuk mengontrol meja secara manual dan mengatur pewaktuan serta ketinggian meja secara otomatis. Pada bab ini akan dijelaskan prinsip kerja dari sistem pengendali ketinggian meja otomatis dengan media koneksi bluetooth serta komponen – komponen utama yang digunakan sehingga dapat membentuk sistem secara keseluruhan.

##### 2.1 Gambaran Sistem

Secara keseluruhan, sistem meja yang dapat diatur ketinggian serta pewaktuan secara otomatis terdiri dari beberapa bagian yang saling terhubung dengan baik. Arduino Mega 2560 digunakan sebagai pemroses data pada sistem elektronik yang nantinya terhubung secara *wireless* dengan *Android Smartphone* untuk mengontrol meja. *Android Smartphone* digunakan sebagai penampil user interface untuk pengontrol meja kerja. Mikrokontroler akan mengolah data yang diterima dari dari smartphone android dan diproses untuk menggerakkan aktuator melalui *driver* motor. Mikrokontroler juga akan mengolah data ketinggian melalui SRF 04 dan pewaktuan secara otomatis melalui modul RTC. Sehingga user dapat mengatur ketinggian dan pewaktuan secara otomatis melalui user interface pada smartphone android. Gambar 2.1 merupakan diagram blok sistem secara keseluruhan serta komponen pembentuknya.



Gambar 2.1 Diagram blok sistem

## 2.2 Prinsip Kerja Sistem

Pada dasarnya meja kerja otomatis dengan kontrol *Smartphone* Android ini untuk mengurangi resiko gangguan kesehatan dan meningkatkan produktivitas kerja untuk bekerja dengan posisi duduk dan berdiri secara bergantian. Meja kerja otomatis ini dapat diatur ketinggian serta pewaktuannya melalui user interface berupa android smartphone. Dalam melakukan kontrol terhadap meja ini, android smartphone memerlukan media koneksi *bluetooth* yang terhubung dengan mikrokontroler. User harus terlebih dahulu melakukan proses *pairing* antara android smartphone dan modul *bluetooth* yang terhubung dengan mikrokontroler.



Gambar 2.2 Perancangan alat

Keterangan gambar :

1. Meja
2. Koneksi *bluetooth*
3. *Smartphone* Android

Setelah android *smartphone* berhasil terhubung dengan *bluetooth*, tampilan *user interface* pada android secara otomatis akan terkoneksi dengan mikrokontroler yang akan berfungsi sebagai pengendali pewaktuan serta ketinggian meja. Pada aplikasi *user interface* terdapat 2 mode penggunaan, yaitu mode manual dan mode otomatis. Untuk mode manual terdapat tombol naik dan turun untuk mengatur ketinggian posisi duduk dan berdiri dengan menaikkan serta menurunkan meja dan tertampil jarak ketinggian meja. Sedangkan pada mode otomatis terdapat tombol untuk memasukkan *set point* jarak ketinggian dan waktu untuk mengatur jarak ketinggian serta lama waktu untuk merubah posisi jarak ketinggian dan lama waktu posisi duduk dan berdiri secara otomatis.

### 2.3 Komponen Pembentuk Sistem

Pada skripsi ini dibutuhkan komponen – komponen serta modul pendukung agar alat dapat bekerja dengan baik. Pada bagian kontrol terdapat mikrokontroler yang berfungsi sebagai pengolah data dan pengendali utama untuk memberikan instruksi ke beberapa komponen pendukung seperti Modul Bluetooth, SRF04, RTC, driver motor dan aktuaktor.

Pada bagian antarmuka dibuat sebuah aplikasi pada *Smartphone* Android. Dengan aplikasi ini pengguna dapat mengontrol ketinggian serta waktu posisi duduk dan berdiri sesuai kenyamanan dan kebutuhan dari pengguna. Berikut ini adalah komponen-komponen yang dibutuhkan untuk merancang dan merealisasikan Pengendali Ketinggian Meja Dengan Kontrol *Smartphone* Android Menggunakan Media Koneksi Bluetooth:

1. Mikrokontroler
2. Modul Bluetooth HC-05

3. Modul HC SRF04
4. Motor DC
5. Gearbox
6. Ulir
7. Driver motor DC
8. Modul RTC
9. Aplikasi antarmuka *Smartphone* Android

